

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-157577

(43)Date of publication of application : 05.07.1991

(51)Int.Cl.

F16K 31/122

F16K 31/163

F17C 13/04

(21)Application number : 01-295664

(71)Applicant : NERIKI:KK

(22)Date of filing : 13.11.1989

(72)Inventor : KAWAHARA MASAKATSU

DAICHO NORIO

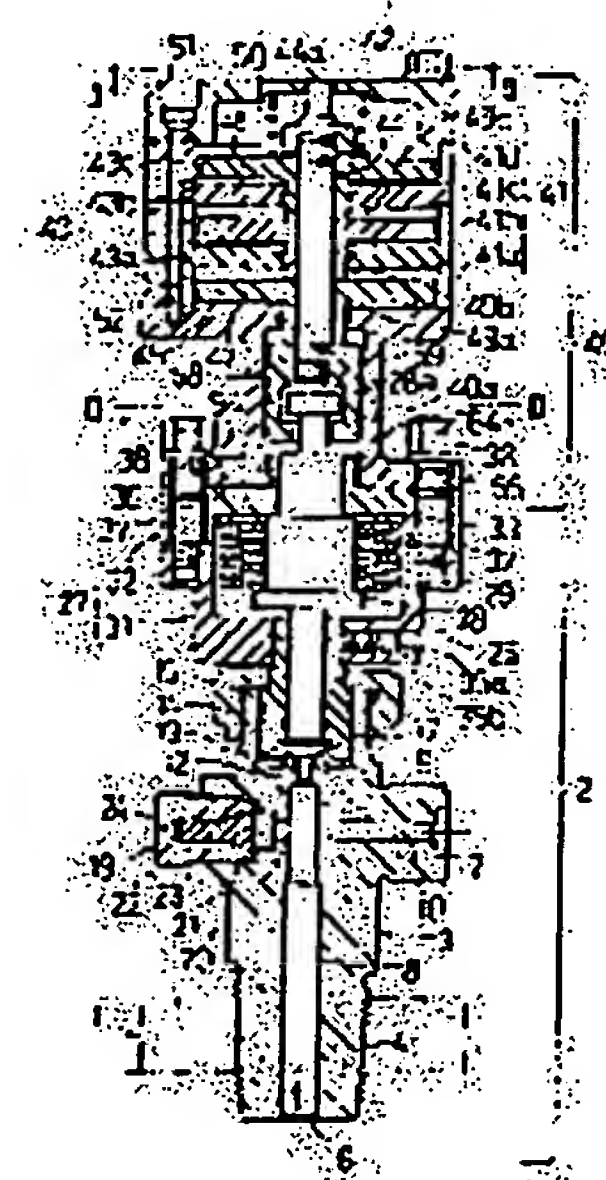
NITTA JIRO

(54) NORMALLY-CLOSED TYPE BOMB VALVE AS WELL AS BOMB VALVE OPENING ACTUATOR THEREOF AND MANUAL FORCED VALVE OPENER

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the cost of a valve system for a normally-closed type bomb valve as a whole by setting up one valve opening actuator to plural units of gas bomb's valves.

CONSTITUTION: During conveyance or storage of a gas bomb 1, a valve opening actuator 40 is removed from an actuator supporting part 36 of a bomb valve 2, and a valve member 13 is pressed to a valve seat 12 for closing by dint of resilient force of a valve closing spring 29. When gas in this gas bomb 1 is taken out, first of all, a supported part 54 of the valve opening actuator 40 is attached to the actuator supporting part 36 of the bomb valve 2, then this actuator 40 is operated for opening, and the valve member 13 is separated from the valve seat 12 against the resilient force of the valve closing spring 29. If so, gas in the bomb 1 is taken out to a gas outlet 7 from a gas inlet 6 by way of a valve chest 9.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2775496号

(45)発行日 平成10年(1998) 7月16日

(24)登録日 平成10年(1998) 5月1日

(51)Int.Cl.⁶
F 1 6 K 31/122
31/163
F 1 7 C 13/04 3 0 1

F I
F 1 6 K 31/122
31/163
F 1 7 C 13/04 3 0 1 2

請求項の数 9 (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平1-295664
(22)出願日 平成1年(1989)11月13日
(65)公開番号 特開平3-157577
(43)公開日 平成3年(1991)7月5日
審査請求日 平成8年(1996)10月25日

(73)特許権者 999999999
株式会社ネリキ
兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号
(72)発明者 河原 雅克
兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号 株
式会社ネリキ内
(72)発明者 大長 則雄
兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号 株
式会社ネリキ内
(72)発明者 新田 次郎
兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号 株
式会社ネリキ内
(74)代理人 弁理士 北谷 寿一

審査官 和泉 等

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 常時閉形ポンベバルブ並びにそのポンベバルブの開弁用アクチュエータ及び手動式強制開弁装置

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポンベバルブ(2)の弁箱(3)の弁室
(9)に弁部材(13)を弁座(12)に対して開閉作動可
能に挿入し、その弁箱(3)に閉弁推力発生手段(26)
を付設し、

上記の閉弁推力発生手段(26)は、上記の弁箱(3)の
固定側に固設されるバネ受枠(27)と、同上の弁箱

(3)の固定側と上記のバネ受枠(27)との少なくとも
一方に開閉方向へ移動自在に支持される閉弁推力伝達具
(28)と、上記バネ受枠(27)に対して上記の閉弁推力
伝達具(28)を閉弁方向へ弾圧する閉弁バネ(29)とを
備え、

上記の閉弁推力伝達具(28)を上記の弁部材(13)に連
結し、

上記のバネ受枠(27)に、開弁用アクチュエータ(40)

2

が着脱自在に支持されるアクチュエータ用支持部(36)
を設け、

上記の閉弁推力伝達具(28)に、上記の開弁用アクチュ
エータ(40)の出力部(40a)が着脱自在に連結される
開弁操作用入力部(28a)を設けた、
ことを特徴とする常時閉形ポンベバルブ。

【請求項2】 前記の弁部材(13)と前記の閉弁推力伝達
具(28)との間に中間伝動具(17)を設けた、
請求項1に記載の常時閉形ポンベバルブ。

【請求項3】 前記の弁部材(13)を金属製ダイヤフラム
で構成した、

請求項2に記載の常時閉形ポンベバルブ。

【請求項4】 前記の閉弁推力伝達具(28)の開弁操作用
入力部(28a)を前記バネ受枠(27)のアクチュエータ
用支持部(36)よりも外側に突出させるとともに、その

開弁操作入力部(28a)の突出部をT字状に形成した、

請求項1に記載の常時閉形ポンペバルブ。

【請求項5】前記のアクチュエータ用支持部(36)に、前記の開弁推力伝達具(28)の軸心方向へ延びるネジ嵌合部(64)を形成し、そのネジ嵌合部(64)に閉弁状態保持用推進ネジ部材(65)を進退調節自在に取り付け可能にし、

上記ネジ嵌合部(64)に対する上記の推進ネジ部材(65)のネジ嵌合の推力により、その推進ネジ部材(65)の出力部(65a)で上記の開弁推力伝達具(28)の開弁操作入力部(28a)を開弁側へ押圧可能に構成した、請求項1から4のいずれかに記載の常時閉形ポンペバルブ。

【請求項6】常時閉形ポンペバルブ(2)のアクチュエータ用支持部(36)に着脱自在に取り付けられる開弁用アクチュエータであって、シリンダ本体(41)内に保密封動自在に挿入したピストン(43)の両側のうちの上記ポンペバルブ(2)側に流体圧作動室(45)を形成し、上記ピストン(43)は、上記の流体圧作動室(45)に導入した圧力流体で開弁側へ押圧駆動されるのに対して、復帰バネ(50)で閉弁側へ復帰駆動可能に構成し、上記アクチュエータ用支持部(36)に着脱自在に取り付けられる被支持部(54)を上記シリンダ本体(41)に設け、上記ピストン(43)から上記ポンペバルブ(2)に向けて開弁駆動出力部(58)を突設して、その開弁駆動出力部(58)を上記ポンペバルブ(2)の開弁操作入力部(28a)に連結可能に構成した、ことを特徴とする常時閉形ポンペバルブの開弁用アクチュエータ。

【請求項7】前記の開弁駆動出力部(58)に、前記ポンペバルブ(2)のT字状の開弁操作入力部(28a)に対して横側から係合および係合解除されるT溝(59)を形成した、請求項6に記載の常時閉形ポンペバルブの開弁用アクチュエータ。

【請求項8】前記シリンダ本体(41)を、開閉作動方向へ保密封に積層した複数のシリンダ本体部分(41a)(41b)(41c)によって構成し、上記の各シリンダ本体部分(41a)(41b)(41c)にピストン(43a)(43b)(43c)を挿入し、互いに隣合うピストン(43a)(43b)・(43b)(43c)同士間の空間を圧力仕切り壁(47)(48)で保密封に区画し、上記の各圧力仕切り壁(47)(48)を保密封に貫通する接続部材(49b)(49c)を設け、その接続部材(49b)(49c)は、各流体圧作動室(45a)(45b)(45c)から上記の各ピストン(43a)(43b)(43c)へ作用する圧力流体による開弁操作力を、前

記ポンペバルブ(2)側に位置するピストン(43a)から同上ポンペバルブ(2)の反対側に位置するピストン(43c)へ伝達するように構成し、

上記の各流体圧作動室(45a)(45b)(45c)を圧力流体供給口(51)へ連通する圧力流体供給路(52)を、上記の各シリンダ本体部分(41a)(41b)(41c)の周肉壁に形成した、

請求項6又は7に記載の常時閉形ポンペバルブの開弁用アクチュエータ。

10 【請求項9】常時閉形ポンペバルブ(2)のアクチュエータ用支持部(36)に着脱自在に取り付けられる手動式強制開弁装置であって、

上記のアクチュエータ用支持部(36)に着脱自在に取り付けられる被支持部(71)を備えた枠体(74)と、上記ポンペバルブ(2)の開弁操作入力部(28a)の開閉方向へ移動自在で回り止め状に上記の枠体(74)に支持される強制開弁用推進ネジ部材(72)と、その推進ネジ部材(72)に進退調節自在にネジ嵌合する手動式回転操作具(73)とを備え、

20 上記の推進ネジ部材(72)の出力部(72a)を上記の開弁操作入力部(28a)に着脱自在に連結可能にし、上記の回転操作具(73)を回転操作することにより、上記の推進ネジ部材(72)のネジ嵌合の推力を同上の回転操作具(73)と前記アクチュエータ用支持部(36)とを順に介して前記ポンペバルブ(2)の固定側に受け止めるとともに、その反力によって上記の推進ネジ部材(72)で上記の開弁操作入力部(28a)を上記ポンペバルブ(2)の開弁バネ(29)の弾圧力に抗して開弁側へ引き寄せ駆動可能に構成した、

30 ことを特徴とする常時閉形ポンペバルブの手動式強制開弁装置。

【発明の詳細な説明】

《産業上の利用分野》

本発明は、ガスポンベに取り付けてガスの取り出しや充填に使用する常時閉形ポンペバルブ、並びに、その常時閉形ポンペバルブの開弁用アクチュエータ及び手動式強制開弁装置に関する。

《従来の技術》

40 この種の常時閉形ポンペバルブには、従来では、特開平1-112091号公報に記載されたものがある。

これは、流体圧シリンダ式の開弁用アクチュエータのシリンダ本体をポンペバルブの弁箱に強固に固定してバルブ装置を構成したもので、アクチュエータの内部に装着した閉弁バネでポンペバルブの弁部材を弁座に閉弁接当させてある。

《発明が解決しようとする課題》

ところで、ガスポンベによるガス供給は、多数のガスポンベを市場に流通させ、空になったポンベを回収するとともにその空のポンベにガスを再充填することによってなされている。

従来の常時閉形ポンペバルブは、開閉操作ハンドルを省略することにより、ポンペの輸送中や保管中におけるハンドルの誤操作又はハンドルへの他物の衝突に起因するガス漏れを防止できる点で優れるが、次の問題が残されていた。

即ち、1台のポンペバルブごとに1台の開弁用アクチュエータを設けなければならないので、市場に流通させる多数のガスポンペのポンペバルブに対して多くのアクチュエータが必要になり、バルブ装置の全体のコストが高くならざるを得ないのである。

本発明は、常時閉形ポンペバルブのバルブ装置全体のコストを低減できるようにすることを目的とする。

《課題を解決するための手段》

本発明は、上記目的を達成するために、常時閉弁形ポンペバルブを次のように構成したことを特徴としている。

例えば第1図から第6図に示すように、ポンペバルブ2の弁箱3の弁室9に弁部材13を弁座12に対して開閉作動可能に挿入し、その弁箱3に閉弁推力発生手段26を付設し、

上記の閉弁推力発生手段26は、上記の弁箱3の固定側に固設されるバネ受枠27と、同上の弁箱3の固定側と上記のバネ受枠27との少なくとも一方に開閉方向へ移動自在に支持される閉弁推力伝達具28と、上記バネ受枠27に対して上記の閉弁推力伝達具28を閉弁方向へ弾圧する閉弁バネ29とを備え、

上記の閉弁推力伝達具28を上記の弁部材13に連結し、

上記のバネ受枠27に、開弁用アクチュエータ40が着脱自在に支持されるアクチュエータ用支持部36を設け、

上記の閉弁推力伝達具28に、上記の開弁用アクチュエータ40の出力部40aが着脱自在に連結される開弁操作入力部28aを設けた。

なお、上記の構成において、上記の閉弁推力伝達具28は、上記の弁部材13に直接に連結する場合と、中間伝動具17を経て同上の弁部材13に連結する場合とが考えられる。

また、弁部材13の開弁力は、弁面に作用するガス圧力による場合、これに加えて、金属ダイヤフラム製の弁部材13の弾性復元力による場合や弁室に装着される開弁バネの弾圧力による場合が考えられる。

なお、第6図に示すように、ポンペバルブ2に、ネジ嵌合部64と閉弁状態保持用推進ネジ部材65とを備えた閉弁状態保持手段63を付設すると、ガスポンペ1の輸送中の振動に起因するガス漏れを防止できる。

また、常時閉形ポンペバルブに使用する開弁用アクチュエータは、例えば、第1図から第6図、又は第8図に示すように、次のように構成した。

常時閉形ポンペバルブ2のアクチュエータ用支持部36に着脱自在に取り付けられる開弁用アクチュエータであって、

シリンダ本体41内に保釈摺動自在に挿入したピストン43の両側のうちの上記ポンペバルブ2側に流体圧作動室45を形成し、

上記ピストン43は、上記の流体圧作動室45に導入した圧力流体で開弁側へ押圧駆動されるのに対して、復帰バネ50で閉弁側へ復帰駆動可能に構成し、

上記アクチュエータ用支持部36に着脱自在に取り付けられる被支持部54を上記シリンダ本体41に設け、

上記ピストン43から上記ポンペバルブ2に向けて開弁駆動用出力部58を突設して、その開弁駆動用出力部58を上記ポンペバルブ2の開弁操作入力部28aに連結可能に構成した。

上記のアクチュエータ40は、第1図又は第4図に示すように、多段ピストン式に構成すると、外形寸法を小さくしながらも開弁操作力を大きくでき、これに伴って、ポンペバルブ2の閉弁バネ29の弾圧力を大きくできるので、弁部材13を弁座12に強力に閉弁接当させることができ、ガス漏れを防止できる。なお、ピストンの段数は、例示した3段に代えて、2段又は4段以上であってもよい。

さらに、上記ポンペバルブ2の手動式強制開弁装置70を次のように構成した。

例えば第7図に示すように、

常時閉形ポンペバルブ2のアクチュエータ用支持部36に着脱自在に取り付けられる手動式強制開弁装置であって、

上記のアクチュエータ用支持部36に着脱自在に取り付けられる被支持部71を備えた枠体74と、上記ポンペバルブ2の開弁操作入力部28aの開閉方向へ移動自在で回り止め状に上記の枠体74に支持される強制開弁用推進ネジ部材72と、その推進ネジ部材72に進退調節自在にネジ嵌合する手動式回転操作具73とを備え、

上記の推進ネジ部材72の出力部72aを上記の開弁操作入力部28aに着脱自在に連結可能にし、

上記の回転操作具73を回転操作することにより、上記の推進ネジ部材72のネジ嵌合の推力を同上の回転操作具73と前記アクチュエータ用支持部36とを順に介して前記ポンペバルブ2の固定側に受け止めるとともに、その反力によって上記の推進ネジ部材72で上記の開弁操作入力部28aを上記ポンペバルブ2の閉弁バネ29の弾圧力に抗して開弁側へ引き寄せ駆動可能に構成した。

《作用》

本発明は次のように作用する。

ガスポンペ1の輸送中又は保管中には、ポンペバルブ2のアクチュエータ用支持部36から開弁用アクチュエータ40が取り外され（第6図参照）、閉弁バネ29の弾圧力で弁部材13が弁座12に閉弁接当される。

ガスポンペ1内のガス取出し時には、まず、ポンペバルブ2のアクチュエータ用支持部36に開弁用アクチュエータ40の被支持部54を取り付け、次いで、アクチュエー

タ40を開弁作動させて閉弁バネ29の弾圧力に抗して弁部材13を弁座12から離間させる。すると、ポンベ1内のガスがガス入口6から弁室9を経てガス出口7へ取り出される。

空になったガスポンベ1の交換時には、ポンベバルブ1から開弁用アクチュエータ40を取り外し、そのアクチュエータ40を新たにガスポンベのポンベバルブに付け代えるのである。

また、開弁用アクチュエータ40は、流体圧シリンダ式に構成することにより、大きな操作力が得られ、これに伴って閉弁バネ29の弾圧力を大きくできるので、弁部材13の閉弁接当力を高めてガス漏れを防止することが容易である。そのうえ、ポンベバルブ2から取り外したアクチュエータ40をガス使用現場でそのまま用いれば、アクチュエータ40への圧力流体の供給配管を取り外さなくてすむので、ガスポンベの交換作業に手間がかからない。

さらに、ポンベバルブ2のアクチュエータ用支持部36に対して手動式強制開弁装置70の被支持部71を着脱自在に取り付け可能に構成することにより、空になったガスポンベ1のガス充填時にポンベバルブ2を容易に開弁させることができるため、そのガス充填作業に手間がかからなくてすむ。

《発明の効果》

本発明は、上記のように構成され作用することから次の効果を奏する。

(a) 請求項1の発明によれば、複数のガスポンベのポンベバルブに対して開弁用アクチュエータが1台ですむので、常時閉形ポンベバルブのバルブ装置全体のコストを低減できる。

(b) 請求項6の発明によれば、開弁用アクチュエータは、上述した(a)と同様の効果を奏するうえ、流体圧シリンダ式に構成することにより、大きな操作力が得られ、これに伴って閉弁バネの弾圧力を大きくできるので、ガス漏れを容易に防止できる。

(c) 請求項9の発明によれば、ポンベバルブのアクチュエータ用支持部に対して手動式強制開弁装置の被支持部を着脱自在に取り付け可能に構成することにより、ガスポンベのガス充填時にポンベバルブを容易に開弁させることができるため、ガス充填作業に手間がかからなくてすむ。

《実施例》

以下、本発明の実施例を図面で説明する。

(第1実施例)

第1図から第7図は、第1実施例を示している。

第1図から第6図でポンベバルブと開弁用アクチュエータとを説明する。第1図はポンベバルブ使用状態の縦断面図、第2図は第1図のII-II線矢視図、第3図は同第1図のIII-III線矢視断面図、第4図はポンベバルブから取り外した開弁用アクチュエータの縦断面図、第5図は第4図のV-V線矢視図、第6図はポンベバルブを

閉弁状態に保持した状態を示す図である。

まず、ポンベバルブを説明すると、第1図に示す使用状態では、ガスポンベ1のガス取出し口金にポンベバルブ2の弁箱3の脚ネジ部4が嵌合固定される。この脚ネジ部4の下面にガス入口6が開口され、弁箱3の途中高さ部にガス出口7が横向きに開口される。そして、弁箱3内には、ガス入口6からガス出口7に至るまでに、ガス入口孔8・弁室9・ガス出口孔10が順に形成される。ガス入口孔8の終端部に、フッ素樹脂等の弾性体からなる弁座12が形成される。弁室9には、金属製ダイヤフラムからなる弁部材13が弁座12に対して上下方向へ開閉作動自在に挿入される。弁部材13の周縁部が押圧筒14と弁蓋15で弁室9の周壁に押圧固定される。ダイヤフラム製弁部材13の上面中央部に中間伝動具17が載置される。この中間伝動具17を下向きに押圧操作することにより、ダイヤフラム製弁部材13は、ガス圧による上向き力やダイヤフラムの弾性反発力に抗して弁座12に閉弁接当される。これに対して、中間伝動具17への上記の押圧力を解除すると、ダイヤフラム製弁部材13の中央寄り部が上向き凸状に弾性復帰し、ガス入口孔8とガス出口孔10とが連通可能となり、ガスポンベ1内のガスの取り出しが許容される。

なお、弁箱3には安全弁19が付設されている。即ち、ガス入口孔8からガス逃し孔20が分岐される。このガス逃が孔20を密封状に覆う破裂板21の周縁部が弁筒22で弁箱3に押圧固定される。破裂板21の中央寄り部は可溶栓23でバックアップされている。符号24はガス噴出孔である。

上記の弁箱3に閉弁推力発生手段26が付設される。即ち、弁箱3の固定側である押圧筒14にバネ受枠27がネジ止め固定される。このバネ受枠27と押圧筒14とに閉弁推力伝達具28が上下方向へ摺動移動自在に挿入される。これらバネ受枠27と閉弁推力伝達具28との間に複数の皿バネからなる閉弁バネ29が装着され、バネ受枠27に対して閉弁推力伝達具28が閉弁バネ29で下側の閉弁側へ弾圧される。これにより、閉弁推力伝達具28が前記の中間伝動具17に接当される。

上記のバネ受枠27は枠本体31の上面にバネ受け盤32を取り付けてなる。バネ受け盤32と閉弁バネ29との間にアダプタープレート33を挿入した状態で、枠本体31とバネ受け盤32とが4本の締結ボルト34で固定される(第3図および(第6図参照)。なお、押圧筒14と枠本体31とのネジ嵌合部は、ロックボルト35aでクッション材35bを介して緩み止めされている。また、バネ受け盤32の上面には、開弁用アクチュエータ40を着脱自在に支持するアクチュエータ用支持部36が設けられる。このアクチュエータ用支持部36に、2組みの植込みボルト37及びナット38を介して開弁用アクチュエータ40が着脱自在に固定される。

さらに、上記の閉弁推力伝達具28の上部には、開弁用

アクチュエータ40の出力部40aが着脱自在に連結されるT字状開弁操作入力部28aが設けられる。この入力部28aは、アクチュエータ用支持部36を貫通して上外側に突出されている。

上記構成のポンベバルブ2は、開弁用アクチュエータ40を開弁操作しない状態では、閉弁バネ29の弾圧力が閉弁推力伝達具28と中間伝動具17を順に介してダイヤフラム製の弁部材13に伝達され、弁部材13が弁座12に閉弁接当される。

次に、開弁用アクチュエータ40を説明すると、これは、多段ピストン形の単動バネ復帰式流体圧シリンダで構成されている。

即ち、シリンダ本体41は、下側から順に積層した複数のシリンダ本体部分41a・41b・41cとエンドプレート41dとを4本のボルト42で保密封止に連結してなる。各シリンダ本体部分41a・41b・41cに上下方向に保密封止自在に挿入した各ピストン43a・43b・43cの下側には、第4図に示すように、流体圧作動室45a・45b・45cが形成される。ピストン43a・43bの間と、ピストン43b・43cの間とは、それぞれ、圧力仕切り壁47・48で保密封止に区画されている。

最下段のピストン43aからピストンロッド49aがシリンダ本体部分41aの下壁を保密封止に貫通して突設されるとともに、ピストン43b・43cから連接部材であるピストンロッド49b・49cが圧力仕切り壁47・48を保密封止に貫通して突設される。ピストン43a・43b・43cは、これらピストンロッド49a・49b・49cを介してタイロッド44で一体に組み付けられてピストン43を構成している。

最上段のピストン43cとエンドプレート41dとの間に復帰バネ50が装着される。そのエンドプレート41dの上面に開口させた圧力流体供給口51と各流体圧作動室45a・45b・45cとが圧力流体供給路52で連通される。この供給路52は、各シリンダ本体部分41a・41b・41cの周肉壁に形成される。

また、シリンダ本体41には、ポンベバルブ2のアクチュエータ用支持部36に着脱自在に取り付けられる被支持部54が設けられる。即ち、最下段のシリンダ本体部分41aから門形のフランジ55が突設される。フランジ55の下部に形成した被支持部54に2つのU溝56・56が形成される。被支持部54は、U溝56・56をポンベバルブ2の植込みボルト37・37に嵌合させた後、ナット38・38でアクチュエータ用支持部36に固定される。

さらに、最下段のピストンロッド49aに開弁駆動用出力部58が前記のタイロッド44で固定される。この開弁駆動用出力部58にT溝59が下向きに開口される。そして、ポンベバルブ2の植込みボルト37・37に対してアクチュエータ40のU溝56・56を嵌合・嵌合解除させることにより、ポンベバルブ2の開弁推力伝達具28に設けたT字状の開弁操作入力部28aに上記のT溝59が横側から係合・係合解除される。

上記の開弁用アクチュエータ40は次のように作動する。

ポンベバルブ2にアクチュエータ40を取り付けた状態で圧力流体供給口51から流体圧作動室45へ圧縮空気又は圧縮窒素ガス等の圧力流体を供給する。すると、ピストン43が上向きに駆動され、開弁駆動用出力部58が閉弁バネ29の弾圧力に抗して閉弁推力伝達具28を上向きに後退駆動し、ダイヤフラム製の弁部材13が上向き凸状の開弁位置に弾性復帰する。これにより、ガスボンベ1内に貯蔵されたガスがガス入口6から弁室9を通してガス出口7から取り出される。

これとは逆に、圧力流体供給口51から流体圧作動室45内の圧力流体を排出すると、閉弁バネ29の弾圧力で閉弁推力伝達具28が下向きに駆動され、中間伝動具17が弁部材13を下向きに押圧して弁座12に閉弁接当させるのである。これと同時に、ピストン43は復帰バネ50で下降駆動される。

なお、ポンベバルブ2の開閉状態は、タイロッド44の上端に設けた開閉状態検出部44aがエンドプレート41dに対してどれだけ突出しているかを視認することによってなされる。

また、第6図に示すように、ポンベバルブ2をガスボンベに取り付けて輸送するときに、輸送中の振動によるガス漏れを防止するために、ポンベバルブ2に閉弁状態保持手段63が設けられる。

即ち、ポンベバルブ2のアクチュエータ用支持部36の上面から雄ネジからなる環状のネジ嵌合部64が閉弁推力伝達具28の軸心方向へ突設される。このネジ嵌合部64に、雌ネジからなる閉弁状態保持用推進ネジ部材65が進退調節自在に取り付けられる。そして、推進ネジ部材65を回転操作してネジ嵌合部64に対して下向きに進出させると、そのネジ嵌合の推力により、推進ネジ部材65の出力部65aが閉弁推力伝達部28の開弁操作入力部28aを下向きに押圧する。これにより、閉弁推力伝達具28が中間伝動具17を介して弁部材13を弁座12に強力に閉弁接当させる。このため、ポンベバルブ2は、輸送中に振動を受けてガス漏れが起こらない。

さらに、ガスボンベ1へのガス充填時等のように、ポンベバルブ2を手動で開弁させる時には、第7図に示すように、ポンベバルブ2に手動式強制開弁装置70の被支持部71が着脱自在に取り付けられる。

この被支持部71は、門形の枠体74の下部に設けてなり、前記の植込みボルト37とナット38とでアクチュエータ用支持部36に固定される。枠体74には、雄ネジからなる強制開弁用推進ネジ部材72が閉弁推力伝達具28の軸心方向へ移動自在で回り止め状に支持される。この推進ネジ部材72に、雌ネジからなる手動式回転操作具73が進退調節自在にネジ嵌合される。また、推進ネジ部材72に形成したT溝75と閉弁推力伝達具28のT字状入力部28aとが係脱自在に嵌合される。

そして、ボンベバルブ2を強制的に開弁するときには、回転操作具73を締め付け回転する。すると、推進ネジ部材72のネジ嵌合の推力が回転操作具73とアクチュエータ用支持部36とを順に介して弁箱3の固定側に受け止められるとともに、その反力によって推進ネジ部材72が上向きに駆動され、その出力部72aが閉弁推力伝達具28を閉弁バネ29の弾圧力に抗して開弁側へ引き寄せ駆動する。これにより、ボンベバルブ2が強制的に開弁される。

なお、上記のボンベバルブは、前記の従来例（特開平1-112091号公報）のように、シート弁形の弁部材を開弁バネで開弁側へ弾圧したり、弁室をダイヤフラムで気密状に区画したものであってもよい。この場合、ダイヤフラムや閉弁推力伝達具が中間伝動具を構成することになる。

第8図から第12図は、別の実施例を示し、上記の第1実施例とは異なる構成を説明する。

（第2実施例）

第8図は、開弁用アクチュエータ40を1段式に構成したものを示している。

この場合、大径のシリンダ本体41に挿入した1つのピストン43の下側に1つの流体圧作動室45が形成される。圧力流体供給口51はシリンダ本体41の下壁に開口されている。なお、被支持部54やU溝56や開弁駆動用出力部58は前記と同様に形成されている。

（第3実施例）

第9図から第12図は第3実施例を示している。

まず、第9図と第10図とで、ボンベバルブとその開弁用アクチュエータとを説明する。第9図は縦断面図で、第10図は第9図のX-X線矢視断面図である。

ガスボンベ1には、縦向きのガス供給用止め弁100と横向きのバージ用止め弁101との二つの止め弁を備えたボンベバルブ102が取り付けられる。このボンベバルブ102は、ガスボンベ1に貯蔵したガスを取り出す前に、バージ用止め弁101を開弁させて、バージ用ガスボンベ（図示せず）に貯蔵したバージガスでガス供給用止め弁100内およびそのガス出口107に接続したガス取出し導管（図示せず）内をバージできるようにしたものである。

ボンベバルブ102は、両止め弁100・101に共通の弁箱103を備え、弁箱103の上部にガス供給用止め弁100の開弁用アクチュエータ140のシリンダ本体141が固定される。これらガス供給用止め弁100とアクチュエータ140は、前記の第1図に示した第1実施例のものと同様に構成されており、第1実施例の構成要素に付けた符号には、原則として、百の位の符号を追加してある。

上記弁箱103の途中高さ部から横向きに突設したバージ用止め弁101に開弁用アクチュエータ240が突設される。これらバージ用止め弁101とアクチュエータ240も、前記の第1図に示した第1実施例のものとほぼ同様に構成されており、その第1実施例の構成要素に付けた符号に

は、原則として、二百の位の符号を追加してある。

このバージ用止め弁101において、弁箱103に横部に設けたバージガス入口206に、袋ナット219でプラグ220がガasket 221を介して気密状に固定されており、バージガス供給時には、プラグ220に代えて、バージガス供給ノズル（図示せず）が連結される。

上記構成のボンベバルブ102は次のように使用される。

ガスボンベ1からガス取り出すにあたり、まず、ガス供給用止め弁100を開弁するとともに、バージ用止め弁101を開弁する。すると、バージ用ガスボンベ（図示せず）内のバージガスが、バージ用止め弁101のガス入口206からガス入口孔208・弁室209・ガス出口孔210・ガス出口207を順に経てガス供給用止め弁100の弁室109内へ導入され、この弁室109内を十分にバージした後、ガス出口孔110・ガス出口107を順に経てガス取出し導管（図示せず）内をバージするのである。このバージ作業が終了すると、まず、バージ用止め弁101を閉弁し、次いで、ガス供給用止め弁100を開弁してガスボンベ1からガスを取り出すのである。これにより、取り出されたガスは、残存ガスに汚染されることが防止され、高純度に保たれる。

第11図は、前記第1実施例の第6図に相当する図で、各止め弁100・101に閉弁状態保持手段163・263をそれぞれ取り付け付けた状態を示している。これら閉弁状態保持手段163・263は、前記のものと同様に構成され、それぞれ、アクチュエータ用支持部136・236から突設したネジ嵌合部164・264と、閉弁状態保持用推進ネジ部材165・265とを備えている。

第12図は、前記第1実施例の第7図に相当する図で、ガス供給用止め弁100に手動式強制開弁装置170を取り付けた状態を示している。

この手動式強制開弁装置170も前記第1実施例のものと同様に構成され、被支持部171を備えた門形の枠体174に強制開弁用推進ネジ部材172が回り止め状に支持され、この推進ネジ部材172に手動式回転操作具173がネジ嵌合されている。推進ネジ部材172のT溝175が、ガス供給用止め弁100の開弁推力伝達具128のT字状の開弁操作入力部128aに嵌合されている。

【図面の簡単な説明】

第1図から第7図は本発明の第1実施例を示し、

第1図は、ボンベバルブに開弁用アクチュエータを取り付けた状態を示す縦断面図、

第2図は、第1図のII-II線矢視図、

第3図は、同第1図のIII-III線矢視断面図、

第4図は、開弁用アクチュエータの縦断面図、

第5図は、第4図のV-V線矢視図、

第6図は、ボンベバルブを閉弁状態に保持した状態を示す図、

第7図は、ボンベバルブに手動式強制開弁装置を取り付

けた状態を示す図である。

第8図は、第2実施例を示し、第4図に相当する図である。

第9図から第12図は、第3実施例を示し、

第9図は、第1図に相当する図、

第10図は、第9図のX-X線矢視断面図、

第11図は、第6図に相当する図、

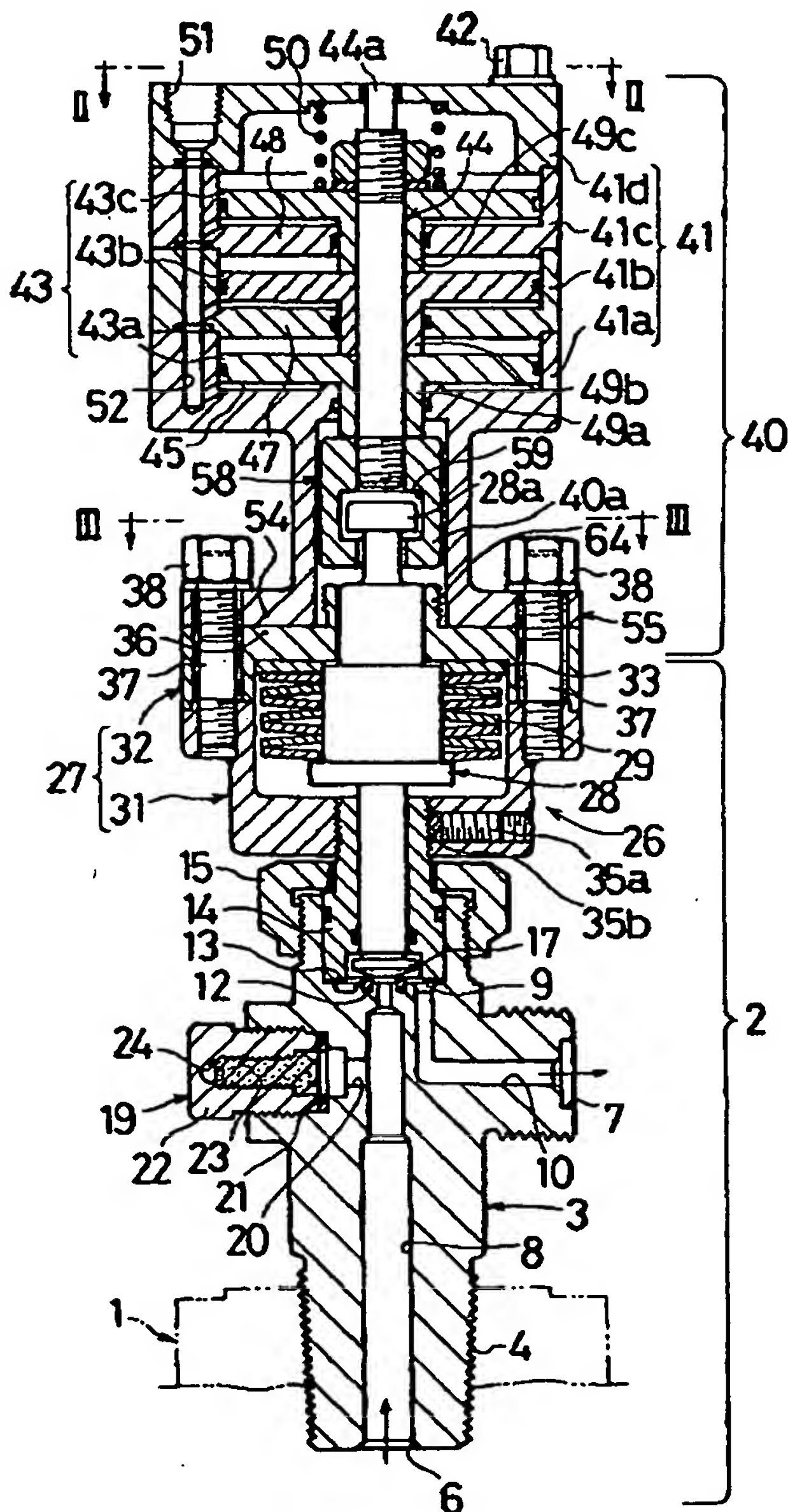
第12図は、第7図に相当する図である。

2……ポンペバルブ、3……弁箱、6……ガス入口、7……ガス出口、9……弁室、12……弁座、13……弁部材、17……中間伝動具、26……閉弁推力発生手段、27……バネ受枠、28……閉弁推力伝達具、28a……開弁操作

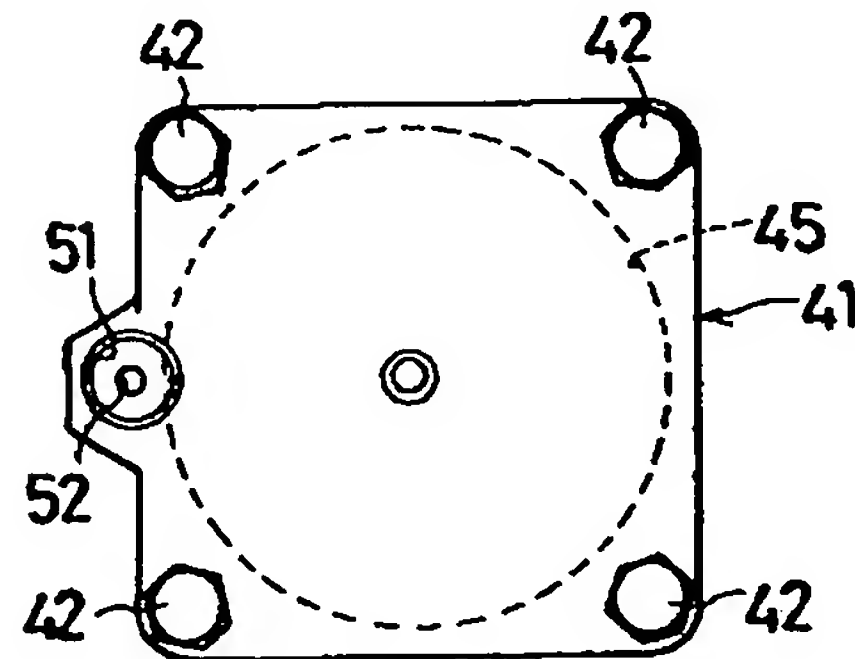
10

* 用入力部、29……閉弁バネ、36……アクチュエータ用支持部、40……開弁用アクチュエータ、40a……出力部、41……シリンダ本体、41a・41b・41c……シリンダ本体部分、43・43a・43b・43c……ピストン、45・45a・45b・45c……流体圧作動室、47・48……圧力仕切り壁、49b・49c……接続部材、50……復帰バネ、51……圧力流体供給口、52……圧力流体供給路、54……被支持部、58……開弁駆動用出力部、59……T溝、64……ネジ嵌合部、65……閉弁状態保持用推進ネジ部材、65a……出力部、70……手動式強制開弁装置、71……被支持部、72……強制開弁用推進ネジ部材、72a……出力部、73……回転操作具、74……枠体。

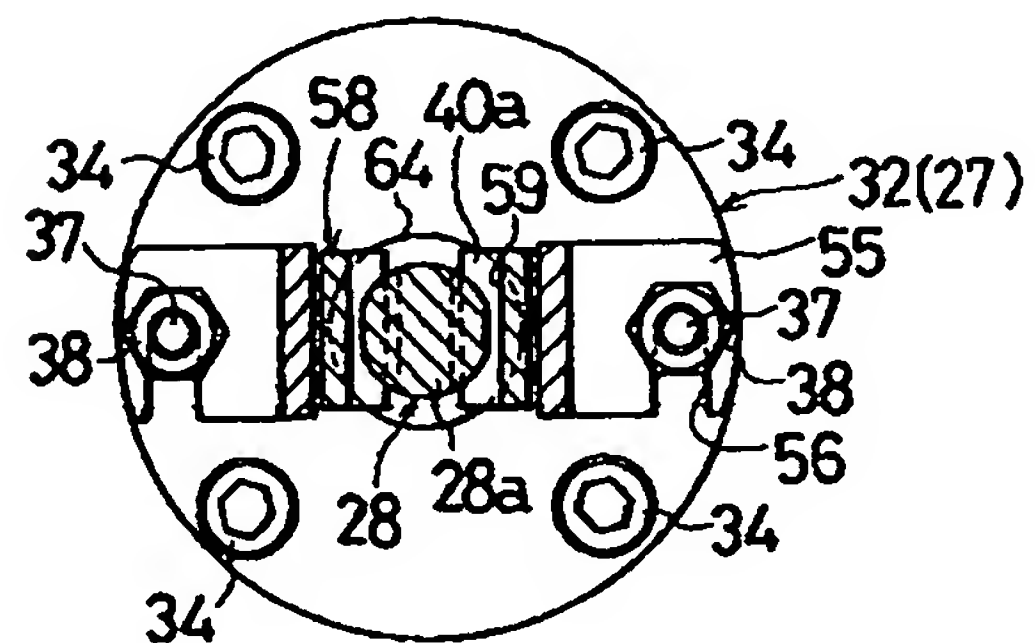
【第1図】



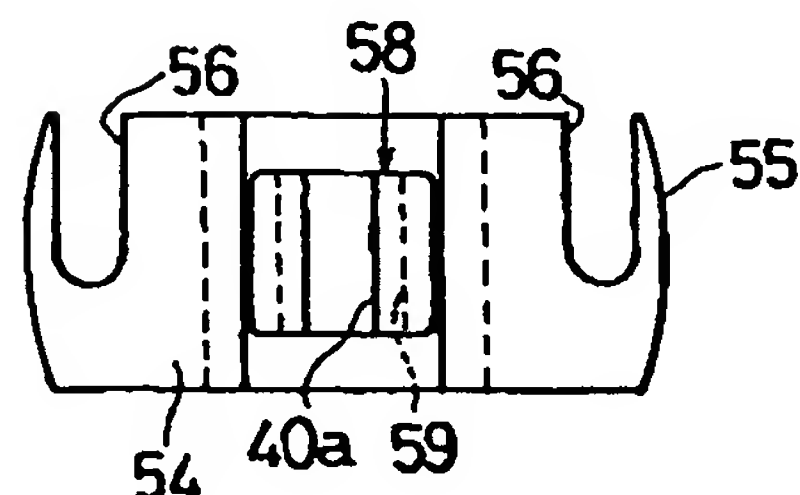
【第2図】



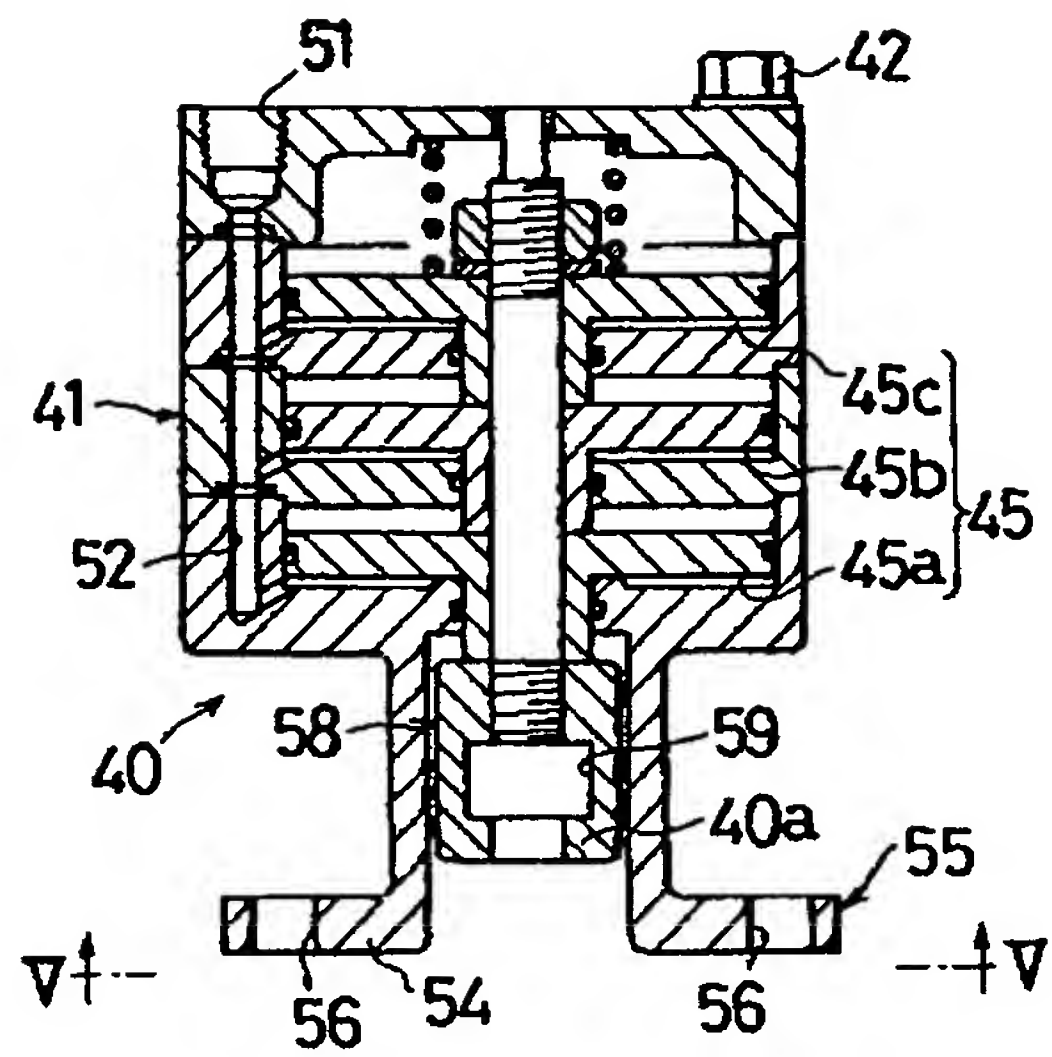
【第3図】



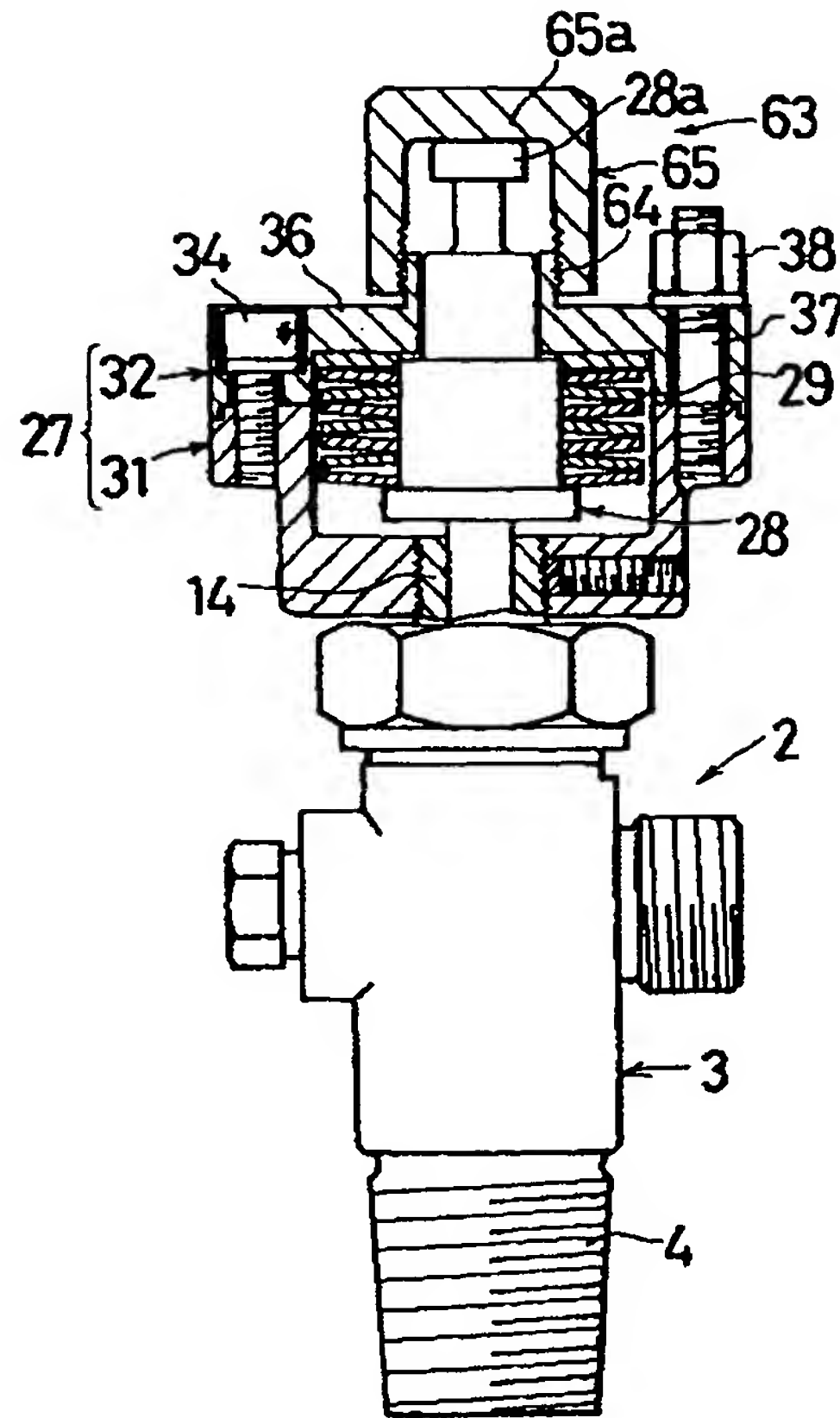
【第5図】



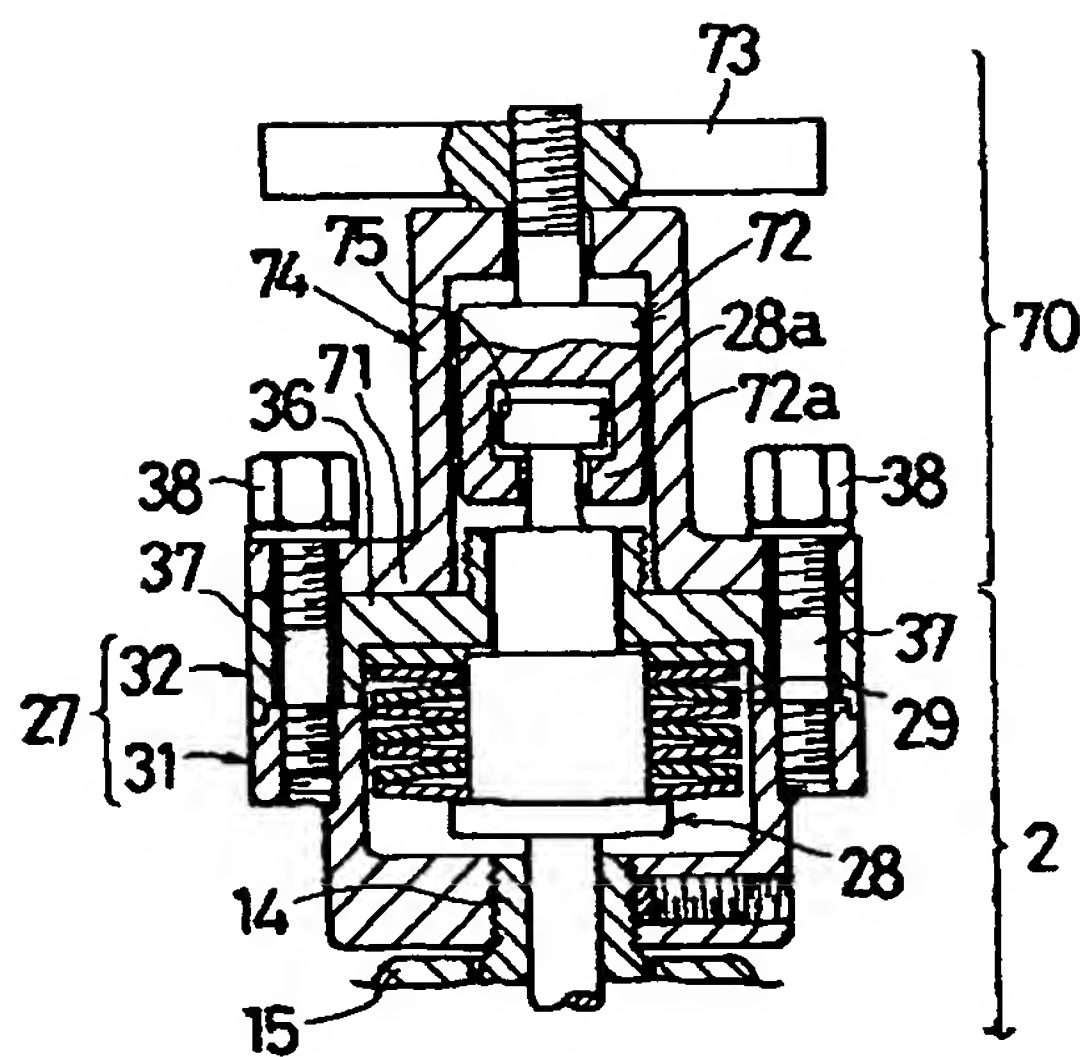
【第4図】



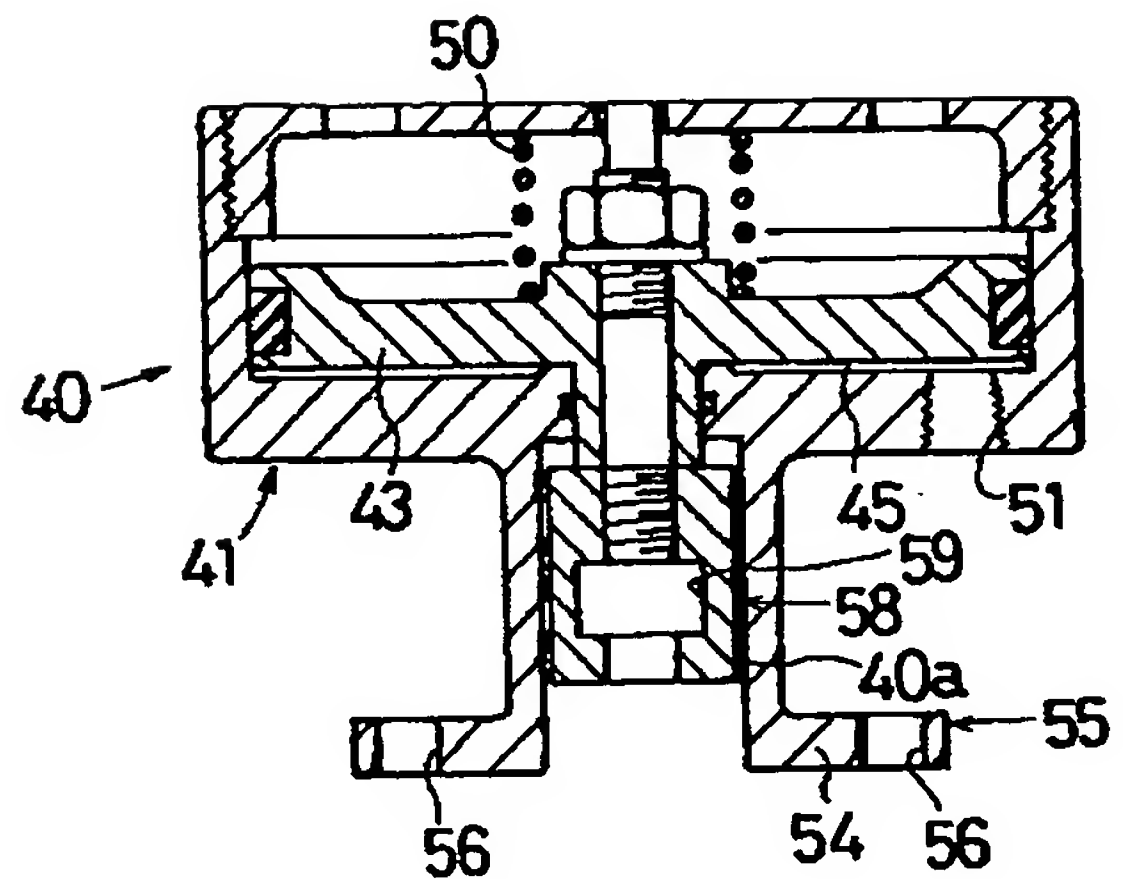
【第6図】



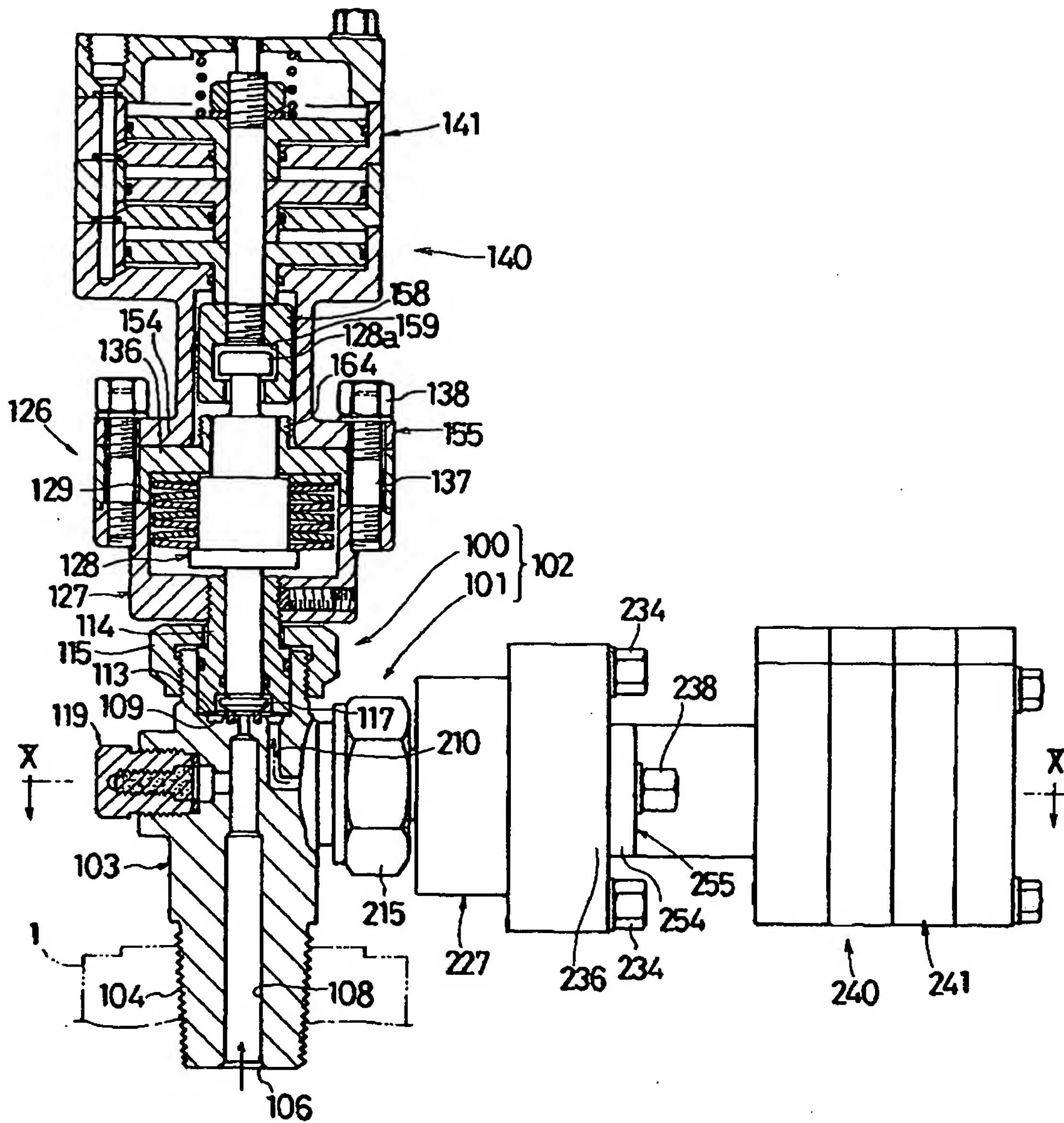
【第7図】



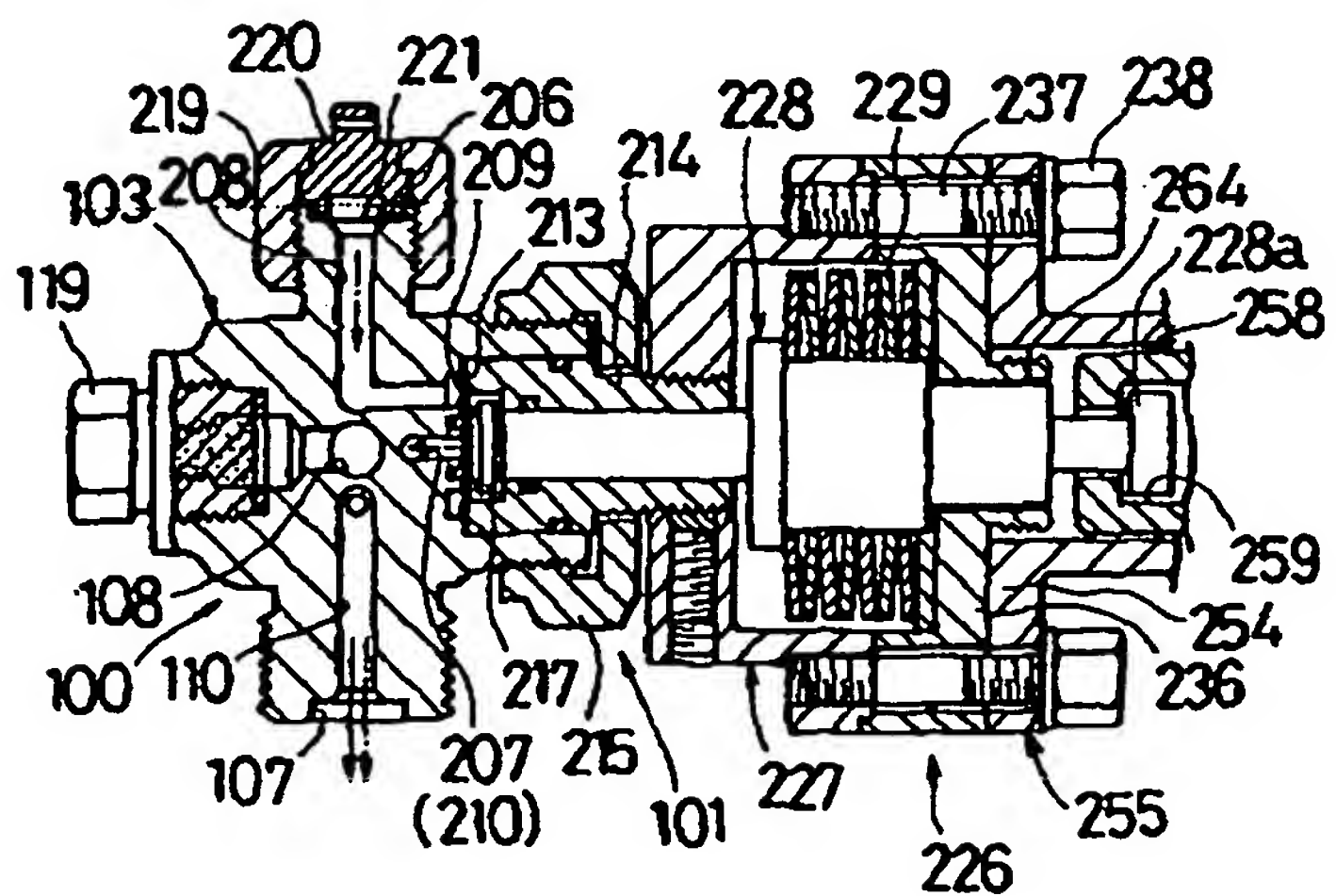
【第8図】



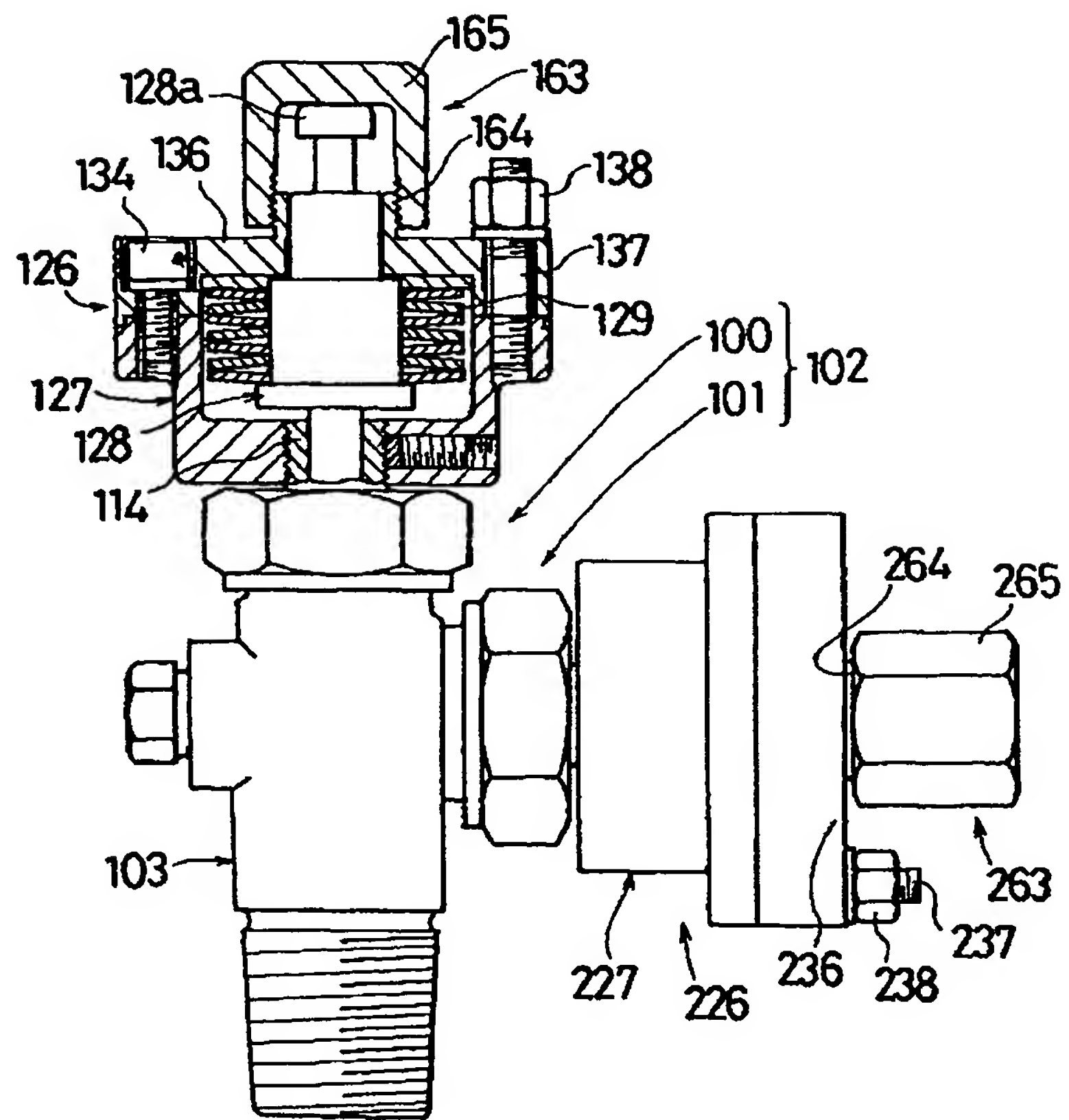
【第9図】



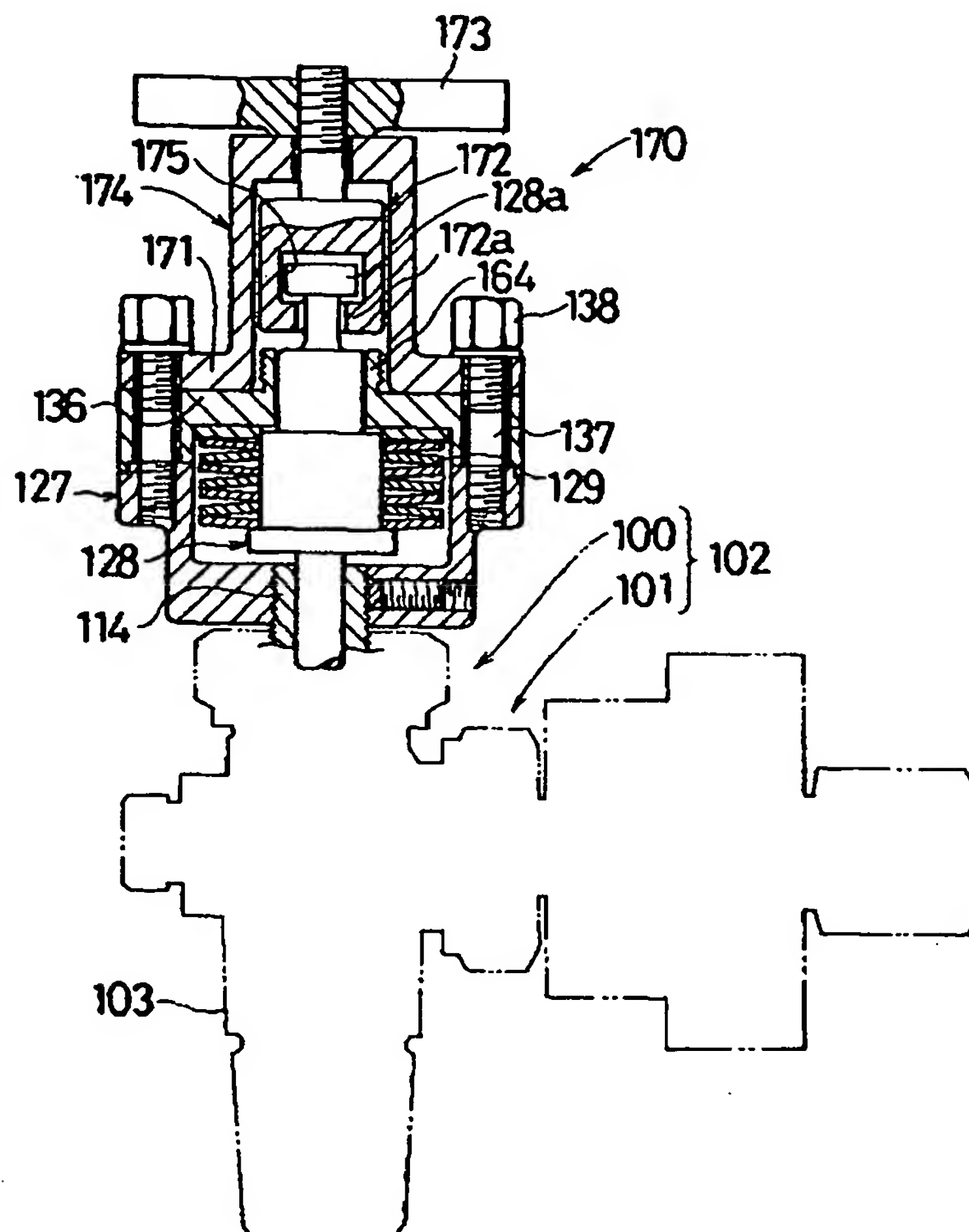
【第10図】



【第11図】



【第12図】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁶, DB名)

F16K 31/122

F16K 31/163

F17C 13/04 301

THIS PAGE BLANK (USPTO)